

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

28.07.2004

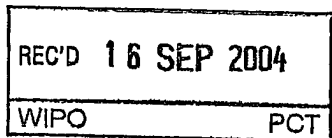
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 7 月 2 5 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 2 8 0 2 5 9
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 2 8 0 2 5 9]

出 願 人 石 原 産 業 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

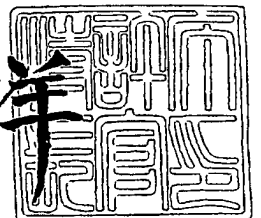


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 9 月 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋



【書類名】 特許願
【整理番号】 P2003041
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 A01N 25/00
【発明者】
 【住所又は居所】 滋賀県草津市西渋川二丁目3番1号 石原産業株式会社 中央
 研究所内
 【氏名】 吉井 博
【発明者】
 【住所又は居所】 滋賀県草津市西渋川二丁目3番1号 石原産業株式会社 中央
 研究所内
 【氏名】 石原 由章
【発明者】
 【住所又は居所】 滋賀県草津市西渋川二丁目3番1号 石原産業株式会社 中央
 研究所内
 【氏名】 山田 龍
【発明者】
 【住所又は居所】 滋賀県草津市西渋川二丁目3番1号 石原産業株式会社 中央
 研究所内
 【氏名】 鶴田 竜彦
【特許出願人】
 【識別番号】 000000354
 【住所又は居所】 大阪府大阪市西区江戸堀一丁目3番15号
 【氏名又は名称】 石原産業株式会社
 【代表者】 田村 藤夫
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 056823
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲

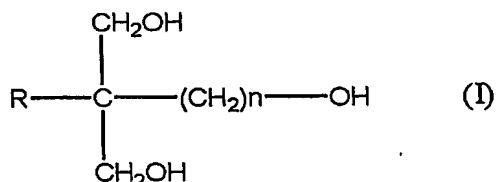
【請求項 1】

除草性スルホニルウレア系化合物又はその塩と、アルコキシル化グリセライドを含有する除草組成物。

【請求項 2】

アルコキシル化グリセライド中のグリセライド部分のベースとなるグリセリン又はその誘導体が、式 (I) ；

【化 1】



(式中、R は水素原子又は C 1 - 6 のアルキル基であり、n は 0 ~ 6 の整数である) で表される化合物である、前記請求項 1 の除草組成物。

【請求項 3】

他の除草性化合物をさらに含有する、前記請求項 1 の除草組成物。

【請求項 4】

望ましくない植物の生育を抑制する方法であって、前記請求項 1 の除草組成物の除草有効量を、望ましくない植物が生育する場所に施用することからなる方法。

【請求項 5】

アルコキシル化グリセライドを用いて、除草性スルホニルウレア系化合物又はその塩の除草効力を向上させる方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】除草効力が向上した除草組成物及び除草効力の向上方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、除草効力が向上した、スルホニルウレア系化合物又はその塩を除草性有効成分とする除草組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

これまで、作物保護の目的で多種の除草剤が使用されてきているが、除草有効成分化合物の施用量を削減するなどの目的で、その除草効力を向上できる展着剤を添加することが一般的に試みられている。

イギリス特許公開 2309904 には、ジカルボン酸系化合物と、エトキシ化及び／又はプロポキシ化トリグリセライドとの混合物が開示され、この混合物を除草剤と組合せると除草効力を向上できる旨開示されている。しかしながら、アルコキシ化グリセライドを用いて、除草性スルホニルウレア系化合物又はその塩の除草効力を向上させる点については記載されていない。

【特許文献 1】英国特許出願公開第 2309904 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

現在数多く市販されているスルホニルウレア系除草剤は、その施用量が少ない除草剤の一つであるが、環境問題や経済性などから、その施用量の更なる削減が求められる。一方、展着剤を添加することで、スルホニルウレア系除草剤の施用量を削減することは可能であるが、展着剤自身の使用量が増えると、依然として環境や経済性に悪影響を与える場合がある。したがって、スルホニルウレア系除草剤と展着剤双方の施用量を少なくすることが課題となっている。

【課題を解決するための手段】

【0004】

このようなことから、本発明者等は、スルホニルウレア系除草剤の除草効力を顕著に向上させ、その施用量を削減するべく種々検討した結果、本発明を完成させた。

すなわち本発明は、除草性スルホニルウレア系化合物（以下、単にスルホニルウレア系化合物と記載する）又はその塩とアルコキシ化グリセライドを含有する除草組成物、それを用いて望ましくない植物の生育を抑制する方法、並びにアルコキシ化グリセライドを用いて、スルホニルウレア系化合物又はその塩の除草効力を向上させる方法などに関する。

【発明の効果】

【0005】

本発明においては、スルホニルウレア系化合物又はその塩の除草効力が、アルコキシ化グリセライドにより顕著に向上される。よって、スルホニルウレア系化合物又はその塩の施用量が削減可能な、除草効力が顕著に向上された除草組成物、並びにスルホニルウレア系化合物又はその塩の除草効力を顕著に向上させる方法を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

本発明の除草組成物は、スルホニルウレア系化合物又はその塩と、アルコキシ化グリセライドを含有するものであり、例えば（１）スルホニルウレア系化合物又はその塩を各種補助剤を用いて製剤調製し、アルコキシ化グリセライドとともに水等で希釈して、望ましくない植物が生育する場所に施用したり、また、（２）スルホニルウレア系化合物又はその塩と、アルコキシ化グリセライドを、各種補助剤とともに製剤調製し、水等で希釈して、或は希釈することなく、望ましくない植物が生育する場所に施用するなどして、実施される。尚、望ましくない植物が生育する場所への施用は、望ましくない植物自身へ

の施用、例えば茎葉処理などを含む。

【0007】

本発明においては、スルホニルウレア系化合物又はその塩と、1種又は2種以上の他の除草性化合物を混用することもできる。当該他の除草性化合物を混用する際は、例えば、

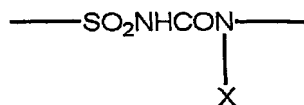
(1) スルホニルウレア系化合物又はその塩と、他の除草性化合物を、それぞれ別々に、或はそれらを一緒に各種補助剤を用いて製剤調製し、アルコキシル化グリセライドとともに水等で希釈して、望ましくない植物が生育する場所に施用したり、(2) スルホニルウレア系化合物又はその塩と、アルコキシル化グリセライドを、各種補助剤とともに製剤調製し、別途製剤調製した他の除草性化合物とともに水等で希釈して、望ましくない植物が生育する場所に施用したり、(3) スルホニルウレア系化合物又はその塩、他の除草性化合物及びアルコキシル化グリセライドを、各種補助剤とともに製剤調製し、水等で希釈して、或は希釈することなく、望ましくない植物が生育する場所に施用するなどして、実施される。

【0008】

スルホニルウレア系化合物としては、部分構造；

【0009】

【化1】



(式中、Xは水素原子又はアルキル基である)を持つ化合物であり、例えばアミドスルフロン (amidosulfuron)、アジムスルフロン (azimsulfuron)、ベンスルフロンメチル (bensulfuron-methyl)、クロリムロンエチル (chlorimuron-ethyl)、クロルスルフロン (chlorsulfuron)、シノスルフロン (cinosulfuron)、シクロスルファミロン (cyclosulfamuron)、エタメトスルフロンメチル (ethametsulfuron-methyl)、エトキシスルフロン (ethoxysulfuron)、フラザスルフロン (flazasulfuron)、フルセトスルフロン (flucetosulfuron)、フルピルスルフロン (flupyrsulfuron)、フォラムスルフロン (foramsulfuron)、ハロスルフロンメチル (halosulfuron-methyl)、イマゾスルフロン (imazosulfuron)、イオドスルフロン (iodosulfuron)、メソスルフロンメチル (mesosulfuron-methyl)、メトスルフロンメチル (metsulfuron-methyl)、ニコスルフロン (nicosulfuron)、オキサスルフロン (oxasulfuron)、プリミスルフロンメチル (primisulfuron-methyl)、プロスルフロン (prosulfuron)、ピラゾスルフロンエチル (pyrazosulfuron-ethyl)、リムスルフロン (rimsulfuron)、スルホメツロンメチル (sulfometuron-methyl)、スルホスルフロン (sulfosulfuron)、チフェンスルフロンメチル (thifensulfuron-methyl)、トリアスルフロン (triasulfuron)、トリベヌロンメチル (tribenuron-methyl)、トリフルオキシスルフロン (trifloxysulfuron)、トリフルスルフロンメチル (triflurosulfuron-methyl)、トリトスルフロン (tritofsulfuron) などが挙げられ、なかでもフラザスルフロン、フォラムスルフロン、ニコスルフロン、リムスルフロン、トリフルオキシスルフロン、トリトスルフロンが望ましく、そのなかでもニコスルフロンが特に望ましい。

【0010】

これらスルホニルウレア系化合物の塩としては、種々のものが挙げられるが、例えばナトリウム、カリウムなどのアルカリ金属との塩、マグネシウム、カルシウムなどのアルカリ土類金属との塩或はモノメチルアミン、ジメチルアミン、トリエチルアミンなどのアミンとの塩などが挙げられる。

【0011】

アルコキシル化グリセライドは、スルホニルウレア系化合物又はその塩の除草効力を向上させるものであり、例えば以下のようなものである。

アルコキシル化グリセライドには、モノグリセライド、ジグリセライド、トリグリセライドが存在するが、本発明においては、これら全てが含まれる。

【0012】

アルコキシル化グリセライドは、グリセライドの任意の位置に1又は2以上のアルキレンオキサイド部分を有するものであり、該アルキレンオキサイド部分としては、例えばエチレンオキサイド、プロピレンオキサイド、それらの共重合体、それらのブロック共重合体などが挙げられる。アルキレンオキサイドの付加モル数の平均値は2~150モル、望ましくは10~100モル程度のものを使用することができる。

【0013】

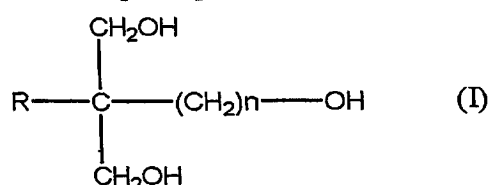
アルコキシル化グリセライドのグリセライド部分としては、グリセリン又はその誘導体と脂肪酸基又はその誘導体が結合した脂肪酸エステル、グリセリン又はその誘導体とリン酸基又はその誘導体が結合したホスホグリセライドなどが挙げられ、なかでも、グリセリン又はその誘導体と脂肪酸基又はその誘導体が結合した脂肪酸エステルが望ましい。

【0014】

前記したグリセリン又はその誘導体は、例えば以下の式(I)で表される化合物などである。

【0015】

【化2】



(式中、Rは水素原子又はC1-6のアルキル基であり、nは0~6の整数である)

【0016】

前記した脂肪酸基は、飽和、不飽和のいずれでもよく、また、直鎖状、分枝状のいずれでもよく、その炭素数が4~24程度、望ましくは10~20程度のものを使用することができる。脂肪酸としては、例えば酪酸、カプロン酸、カプリル酸、カプリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、イソステアリン酸、アラキン酸のような飽和脂肪酸；パルミトレイン酸、オレイン酸、リノール酸、リノレン酸、モノクチン酸、アラキドン酸、ドコサヘキサエン酸のような不飽和脂肪酸などが挙げられ、なかでもパルミチン酸、ステアリン酸、イソステアリン酸、オレイン酸などが望ましい。

【0017】

前記した脂肪酸基は環状になっていてもよく、当該環状基中に各種ヘテロ原子を1又は2以上含有していても、メチレン部位がオキソ又はチオキソに変換されていてもよいが、その具体例としては、例えばピログルタミン酸基などが挙げられる。また脂肪酸基は、任意の位置が水酸基で置換されていてもよいが、その具体例としては、例えばリシノレイン酸基などが挙げられる。

【0018】

また、アルコキシル化グリセライドは、脂肪酸基の末端（グリセリンとの結合部位の反対側）にアルキレンオキサイドを有し、当該アルキレンオキサイドの末端に、さらに脂肪酸基が結合するものであってもよい。

【0019】

前記したホスホグリセライドとしては、例えばホスファチジルコリン、ホスファチジルエタノールアミン、ホスファチジルセリン、ホスファチジイルノシトール、ホスファチジルグリセロール、ジホスファチジルグリセロールなどが挙げられる。

【0020】

アルコキシル化グリセライドの具体例としては、例えば以下のものなどが挙げられる。

- ・ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油（商品名：エマノーンCH-25、同CH-80；EMALEX HC-5、同HC-100など）
- ・ポリオキシエチレングリセリルモノステアレート（商品名：EMALEX GM-5、同GM-40など）

- ・ポリオキシエチレンヒマシ油 (商品名: EMALLEX C-20、同C-50など)
- ・ポリオキシエチレングリセリルトリイソステアレート (商品名: EMALLEX GWS-303、同GWS-340、同GWS-360、同GWS-340EXなど)

【0021】

- ・ポリオキシエチレングリセリルモノイソステアレート (商品名: EMALLEX GWS-103、同GWS-115、同GWS-125、同GWS-160、同GWS-160EXなど)
- ・ポリオキシエチレングリセリルトリステアレート (商品名: EMALLEX GWS-303、同GWS-320など)
- ・ポリオキシエチレングリセリルジステアレート (商品名: EMALLEX GWS-204など)

【0022】

- ・ポリオキシエチレングリセリルトリオレート (商品名: EMALLEX GWO-303、同GWO-360など)
- ・ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油モノイソステアレート (商品名: EMALLEX RWS-105、同RWS-158、同RWS-150EXなど)
- ・ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油トリイソステアレート (商品名: EMALLEX RWS-305、同RWS-360、同RWS-360EXなど)
- ・ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油モノラウレート (商品名: EMALLEX RWL-120、同RWL-160など)

【0023】

- ・ポリオキシエチレン1,1,1-トリメチロールプロパントリステアレート (商品名: EMALLEX TPS-303、同TPS-310など)
- ・ポリオキシエチレン1,1,1-トリメチロールプロパントリミリスレート (商品名: EMALLEX TPM-303、同TPM-330など)
- ・ポリオキシエチレン1,1,1-トリメチロールプロパンジステアレート (商品名: EMALLEX TPS-203、同TPS-205など)
- ・ポリオキシエチレン1,1,1-トリメチロールプロパントリイソステアレート (商品名: EMALLEX TPIS-303、同TPIS-350など)

【0024】

- ・ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油ピログルタミン酸イソステアレート (商品名: PYROTER CPI-30、同CPI-60など)
- ・ポリオキシエチレングリセリルピログルタミン酸イソステアレート (商品名: PYROTER GPI-25など)

前記商品名中、エマノーンは花王(株)製のものであり、EMALLEXとPYROTERは日本エマルジョン(株)製のものである。

【0025】

スルホニルウレア系化合物又はその塩と混用することができる他の除草性化合物としては、例えば下記(1)～(10)の化合物群(一般名;一部ISO申請中を含む)が挙げられる。特に記載がない場合であっても、これら化合物に、塩、アルキルエステル、光学異性体のような各種構造異性体などが存在する場合は、当然それらも含まれる。

【0026】

(1) 2,4-D、2,4-DP、MCPA、MCPB、MCP P、ナプロアニリド(naproanilide)のようなフェノキシ系、2,3,6-TBA、ジカンバ(dicamba)、ジクロベニル(dichlobenil)、ピクロラム(picloram)、トリクロピル(triclopyr)、クロピラリド(clopyralid)のような芳香族カルボン酸系、その他ベナゾリン(benazolin)、キンクロラック(quinclorac)、キンメラック(quinmerac)、ダイフルフェンゾピル(diflufenzopyr)、チアゾピル(thiazopyr)などのように植物のホルモン作用を攪乱することで除草効力を示すとされているもの。

【0027】

(2) クロロトルロン(chlorotoluron)、ジウロン(diuron)、フルオメツロン(fluometuron)、リニユロン(linuron)、イソプロチュロン(isoproturon)、メトベンズロン(metobenzuron)、テブチウロン(tebuthiuron)のような尿素系、シマジン(simazine)、アトラジン(atrazine)、アトラトン(atratone)、シメトリン(simetryn)、プロメトリン(prometryn)、ジメタメトリン(dimethametryn)、ヘキサジノン(hexazinone)、メトリブジン(metribuzin)、テルブチラジン(terbuthylazine)、シアナジン(cyanazine)、アメトリン(ametryn)、シブトリン(cybutryne)、トリアジフラム(triaziflam)、プロパジン(propazine)のようなトリアジン系、プロマシル(bromacil)、レナシル(lenacil)、ターバシル(terbacil)、のようなウラシル系、プロパニル(propanil)、シプロミッド(cypromid)のようなアニリド系、スエップ(sweep)、デスメディファム(desmedipham)、フェンメディファム(phenmedipham)のようなカーバメート系、プロモキシニル(bromoxynil)、プロモキシニル・オクタノエート(bromoxynil-octanoate)、アイオキシニル(ioxynil)のようなヒドロキシベンゾニトリル系、その他ピリデート(pyridate)、ベンタゾン(bentazon)、アミカルバゾン(amicarbazone)などのように植物の光合成を阻害することで除草効力を示すとされているもの。

【0028】

(3) それ自身が植物体中でフリーラジカルとなり、活性酸素を生成させて速効的な除草効力を示すとされているパラコート(paraquat)、ジクワット(diquat)のような4級アンモニウム塩系。

【0029】

(4) ニトロフェン(nitrofen)、クロメトキシフェン(chlormethoxyfen)、ビフェノックス(bifenox)、アシフルオルフェンナトリウム塩(acifluorfen-sodium)、ホメサフェン(fomesafen)、オキシフルオルフェン(oxyfluorfen)、ラクトフェン(lactofen)、エトキシフェンエチル(ethoxyfen-ethyl)のようなジフェニルエーテル系、クロルフタリム(chlorophthalim)、フルミオキサジン(flumioxazin)、フルミクロラックペンチル(flumiclorac-pentyl)、フルチアセトメチル(fluthiacet-methyl)のような環状イミド系、その他オキサジアアルギル(oxadiargyl)、オキサジアゾン(oxadiazon)、スルフエントラゾン(sulfentrazone)、カーフェントラゾンエチル(carfentrazone-ethyl)、チジアジミン(thidiazimin)、ペントキサゾン(pentoxazone)、アザフェニジン(azafenidin)、ピラフルフェンエチル(pyraflufen-ethyl)、ベンズフェンジゾン(benzfendizone)、ブタフェナシル(butafenacil)、メトベンズロン(metobenzuron)、シニドンエチル(cinidon-ethyl)、フルポキサム(flupoxam)、フルアゾレート(fluzolate)、プロフルアゾール(profluzol)、ピラクロニル(pyrachlonil)などのように植物のクロロフィル生合成を阻害し、光増感過酸化物質を植物体中に異常蓄積させることで除草効力を示すとされているもの。

【0030】

(5) ノルフルラゾン(norflurazon)、メトフルラゾン(metflurazon)のようなピリダジノン系、ピラゾレート(pyrazolate)、ピラゾキシフェン(pyrazoxyfen)、ベンゾフェナップ(benzofenap)のようなピラゾール系、その他アミトロール(amtrol)、フルリドン(fluridone)、フルルタモン(flurtamone)、ジフルフェニカン(diflufenican)、メトキシフェノン(methoxyphenone)、クロマゾン(clomazone)、スルコトリオン(sulcotrione)、メソトリオン(mesotrione)、イソキサフルトール(isoxaflutole)、ジフェンゾコート(difenzoquat)、イソキサクロロトール(isoxachlortole)、ベンゾビシクロン(benzobicyclone)、ピコリノフェン(picolinofen)、ビフルブタミド(beflubutamid)などのようにカロチノイドなどの植物の色素生合成を阻害し、白化作用を特徴とする除草効力を示すとされているもの。

【0031】

(6) ジクロホップメチル(diclofop-methyl)、フラムプロップエムメチル(flamprop-M-methyl)、ピリフェノップナトリウム塩(pyriphenop-sodium)、フルアジホップブチル(fluzafop-butyl)、ハロキシホップメチル(haloxyfop-methyl)、キサロホップエ

チル (quizalofop-ethyl)、シハロホップブチル (cyhalofop-butyl)、フェノキサプロップエチル (fenoxaprop-ethyl) のようなアリールオキシフェノキシプロピオン酸系、アロキシジウムナトリウム塩 (alloxydim-sodium)、クレソジウム (clethodim)、セトキシジウム (sethoxydim)、トラルコキシジウム (tralkoxydim)、ブトロキシジウム (butoxydim)、テプラロキシジウム (tepraloxym)、カロキシジウム (caloxydim)、クレフォキシジウム (clefoxydim) のようなシクロヘキサジオン系などのようにイネ科植物に特異的に除草効力が強く認められるもの。

【0032】

(7) フルメツラム (flumetsulam)、メトスラム (metosulam)、ジクロスラム (diclosulam)、クロランスラムメチル (cloransulam-methyl)、フロラスラム (florasulam)、メトスルファム (metosulfam)、ペノクススラム (penoxsulam) のようなトリアゾロピリミジンスルホンアミド系、イマザピル (imazapyr)、イマゼタピル (imazethapyr)、イマザキン (imazaquin)、イマザモックス (imazamox)、イマザメス (imazameth)、イマザメタベンズ (imazamethabenz)、イマザピック (imazapic) のようなイミダゾリノン系、ピリチオバックナトリウム塩 (pyrithiobac-sodium)、ビスピリバックナトリウム塩 (bispyribac-sodium)、ピリミノバックメチル (pyriminobac-methyl)、ピリベンゾキシム (pyribenzoxim)、ピリフタリド (pyriftalid) のようなピリミジニルサリチル酸系、フルカーバゾン (flucarbazone)、プロカーバゾンソーディウム (procarbazone-sodium) のようなスルホニルアミノカルボニルトリアゾリノン系、その他グリホサートアンモニウム塩 (glyphosate-ammonium)、グリホサートイソプロピルアミン塩 (glyphosate-isopropylamine)、グルホシネートアンモニウム塩 (glufosinate-ammonium)、ビアラホス (bialaphos) などのように植物のアミノ酸生合成を阻害することで除草効力を示すとされているもの。

【0033】

(8) トリフルラリン (trifluralin)、オリザリン (oryzalin)、ニトラリン (nitralin)、ペンディメタリン (pendimethalin)、エタルフルラリン (ethalfluralin) のようなジニトロアニリン系、アミプロホスメチル (amiprofos-methyl)、ブタミホス (butamifos)、アニロホス (anilofos)、ピペロホス (piperophos) のような有機リン系、クロルプロファム (chlorpropham)、バーバン (barban) のようなフェニルカーバメート系、ダイムロン (daimuron)、クミルロン (cumyluron)、プロモブチド (bromobutide) のようなクミルアミン系、その他アシュラム (asulam)、ジチオピル (dithiopyr)、チアゾピル (thiazopyr) などのように植物の細胞有糸分裂を阻害することで除草効力を示すとされているもの。

【0034】

(9) EPTC、ブチレート (butylate)、モリネート (molinate)、ジメピペレート (dimepiperate)、フルアゾレート (fluazolate)、エスプロカルブ (esprocarb)、チオベンカルブ (thiobencarb)、ピリブチカルブ (pyributicarb)、トリアレート (triallate) のようなチオカーバメート系、アラクロール (alachlor)、ブタクロール (butachlor)、プレチラクロール (pretilachlor)、メトラクロール (metolachlor)、S-メトラクロール (S-metolachlor)、テニルクロール (thenylchlor)、ペトキサマイド (pethoxamid)、ジメテナミド (dimethenamid)、アセトクロール (acetochlor)、プロパクロール (propachlor) のようなクロロアセトアミド系、その他エトベンザニド (etobenzanid)、メフェナセット (mefenacet)、フルフェナセット (flufenacet)、トリディファン (tridiphane)、カフェンストロール (cafenstrole)、フェントラザミド (fentrazamid)、オキサジクロメフォン (oxaziclomefone)、インダノファン (indanofan) などのように植物のタンパク質生合成あるいは脂質生合成を阻害することで除草効力を示すとされているもの。

【0035】

(10) Xanthomonas campestris、Epicoccossurus nematosurus、Exserohilum monoseras、Drech

srela monoceras などのように植物に寄生することで除草効力を示すとされているもの。

【0036】

本発明における、スルホニルウレア系化合物又はその塩と、アルコキシル化グリセライドの配合比率は、スルホニルウレア系化合物の種類、製剤形態、気象条件、防除対象となる植物の種類や大きさなどに応じ、適宜変更することがあるので一概に規定できないが、例えば重量比16:1~1:6000、望ましくは8:1~1:400、より望ましくは1:2~1:50の範囲で実施することができる。

【0037】

また、各種実施形態毎に、その配合比率を表現すると、例えば以下ようになる。(1) スルホニルウレア系化合物又はその塩を各種補助剤を用いて製剤調製し、アルコキシル化グリセライドとともに水等で希釈して、望ましくない植物が生育する場所に施用する場合、製剤調製したスルホニルウレア系化合物又はその塩を、10~3000リットル/ha、望ましくは50~2000リットル/haの水で希釈する際に、当該希釈液に対しアルコキシル化グリセライドを0.01~2重量%、望ましくは0.02~0.5重量%添加し、実施することができる。(2) スルホニルウレア系化合物又はその塩と、アルコキシル化グリセライドを、各種補助剤とともに製剤調製し、水等で希釈して、或は希釈することなく、望ましくない植物が生育する場所に施用する場合、スルホニルウレア系化合物又はその塩と、アルコキシル化グリセライドを、前記した重量比の範囲となるように配合し、実施することができる。(3) スルホニルウレア系化合物又はその塩とともに、1種又は2種以上の他の除草性化合物を混用する場合、前記(1)又は(2)の配合比率に準じて実施することができる。

【0038】

本発明において、(1)スルホニルウレア系化合物又はその塩と、他の除草性化合物を、それぞれ別々に、或はそれらを一緒に各種補助剤を用い製剤調製する場合、(2)スルホニルウレア系化合物又はその塩と、アルコキシル化グリセライドを、各種補助剤とともに製剤調製する場合、(3)スルホニルウレア系化合物又はその塩、他の除草性化合物及びアルコキシル化グリセライドを、各種補助剤とともに製剤調製する場合は、種々の製剤形態にすることができるが、例えば、水和剤、顆粒水和剤、水性懸濁剤、油性懸濁剤、ゲル製剤、乳剤、水溶液、液剤、エマルジョン製剤、マイクロエマルジョン製剤、サスポエマルジョン製剤、複合エマルジョン製剤のような各種製剤形態が挙げられる。ここで用いることができる各種補助剤としては、当該技術分野等で用いられるものであれば、いずれのものでもよいが、例えば界面活性剤、担体、溶剤、植物油、鉱物油、沈降防止剤、増粘剤、消泡剤、凍結防止剤、酸化防止剤、吸油剤、ゲル化剤、増量剤、分散安定剤、薬害軽減剤、防黴剤、結合剤、安定化剤、崩壊剤、防腐剤、無機アンモニウム塩類などが挙げられる。これら各種補助剤の具体例としては、例えば以下のものなどが挙げられる。尚、製剤調製は、当該技術分野における通常の方法に準じて行うことができる。

【0039】

界面活性剤としては、例えば脂肪酸塩、安息香酸塩、アルキルスルホコハク酸塩、ジアルキルスルホコハク酸塩、ポリカルボン酸塩、アルキル硫酸エステル塩、アルキル硫酸塩、アルキルアリアル硫酸塩、アルキルジグリコールエーテル硫酸塩、アルコール硫酸エステル塩、アルキルスルホン酸塩、アルキルアリアルスルホン酸塩、アリアルスルホン酸塩、リグニンスルホン酸塩、アルキルジフェニルエーテルジスルホン酸塩、ポリスチレンスルホン酸塩、アルキルリン酸エステル塩、アルキルアリアルリン酸塩、スチリルアリアルリン酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸エステル塩、ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテル硫酸塩、ポリオキシエチレンスチリルアリアルエーテル硫酸塩、ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテル硫酸エステル塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸塩、ポリオキシエチレンアルキルアリアルリン酸エステル塩、ポリオキシエチレンスチリルアリアルエーテルリン酸エステル又はその塩、ナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物の塩、アルキルナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物の塩のような

陰イオン系の界面活性剤；ソルビタン脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、脂肪酸ポリグリセライド、脂肪酸アルコールポリグリコールエーテル、アセチレングリコール、アセチレンアルコール、オキシアルキレンブロックポリマー、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテル、ポリオキシエチレンスチリルアリアルエーテル、ポリオキシエチレンスチリルアリアルエーテル硫酸塩、ポリオキシエチレンスチリルアリアルエーテル硫酸アンモニウム塩、ポリオキシエチレングリコールアルキルエーテル、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレングリセリン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、ポリオキシプロピレン脂肪酸エステルのような非イオン系の界面活性剤；アルコキシル化脂肪族アミンのようなカチオン系の界面活性剤などが挙げられ、所望によりこれらの2種以上を適宜混用してもよい。

【0040】

担体又は増量剤としては、例えば珪藻土、消石灰、炭酸カルシウム、タルク、ホワイトカーボン、カオリン、ベントナイト、カオリナイト及びセリサイトの混合物、クレー、炭酸ナトリウム、重曹、芒硝、ゼオライト、澱粉、食塩、リン酸アンモニウム、硫酸アンモニウム、塩化アンモニウム、砂糖、尿素、乳糖、ブドウ糖などが挙げられ、所望によりこれらの2種以上を適宜混用してもよい。

【0041】

溶剤としては、例えば水、ソルベントナフサ、パラフィン、ジオキサン、アセトン、イソホロン、メチルイソブチルケトン、クロロベンゼン、シクロヘキサン、ジメチルスルホキシド、ジメチルホルムアミド、N-メチル-2-ピロリドン、アルコール、酢酸、酪酸、酢酸イソプロピル、酢酸ブチル、ベンゼン、アルキルベンゼン、アルキルナフタレンなどが挙げられ、所望によりこれらの2種以上を適宜混用してもよい。

【0042】

植物油としては、例えばオリーブ油、カボック油、ひまし油、パパイア油、椿油、ヤシ油、ごま油、トウモロコシ油、米ぬか油、落花生油、棉実油、大豆油、菜種油、亜麻仁油、きり油、ひまわり油、紅花油、前述した油各々に由来する脂肪酸並びに該脂肪酸のアルキルエステルなどが挙げられ、鉱物油としては、例えば液状パラフィン、パラフィン系石油のような脂肪族炭化水素、アルキルベンゼン、アルキルナフタレンのような芳香族炭化水素などが挙げられるが、所望によりこれらの2種以上を適宜混用してもよい。尚、前述した脂肪酸としては、例えばラウリン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノール酸、リノレイン酸、エルカ酸、ブラシジン酸のような炭素数12~22の飽和又は不飽和の脂肪酸が挙げられ、そのアルキルエステルとしては、メチルエステル、ブチルエステル、イソブチルエステル、オレイルエステルのような炭素数1~18の直鎖状又は分枝状のアルキルエステルが挙げられる。

【0043】

沈降防止剤としては、例えばシリカ、有機ベントナイト (Bentonite-alkylamino complex)、ベントナイト、ホワイトカーボン、アルミニウムマグネシウムケイ酸などが挙げられ、所望によりこれらの2種以上を適宜混用してもよい。

【0044】

増粘剤としては、例えばキサンタンガム、グアーガムのようなヘテロポリサッカライド、ポリビニルアルコール、カルボキシメチルセルロースナトリウム塩、アルギン酸ナトリウム塩のような水溶性ポリマー、ベントナイト、ホワイトカーボンなどが挙げられ、所望によりこれらの2種以上を適宜混用してもよい。

【0045】

消泡剤としては、例えばポリジメチルシロキサン、アセチレンアルコールなどが挙げられ、所望によりこれらの2種以上を適宜混用してもよい。

凍結防止剤としては、例えばエチレングリコール、プロピレングリコール、グリセリン、尿素などが挙げられ、所望によりこれらの2種以上を適宜混用してもよい。

【0046】

吸油剤としては、例えば二酸化ケイ素、澱粉加水分解物、カオリン、クレー、タルク、珪藻土、珪藻土・石灰の人工合成物、石綿、カオリナイト及びセリサイトの混合物、ケイ酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム、ケイ酸化軽質炭酸カルシウム、酸性白土、カーボンブラック、天然土状黒鉛、パーライト（真珠岩）加工物、超微粒子無水酸化アルミ、超微粒子状酸化チタン、塩基性炭酸マグネシウム、ケイ酸アルミン酸マグネシウム、シリカ・アルミナ合成フィラー、含水マグネシウムケイ酸塩などが挙げられ、所望によりこれらの2種以上を適宜混用してもよい。

【0047】

ゲル化剤としては、例えばシリカ、有機アタパルジャイト、クレー、硬化ヒマシ油、高級脂肪酸エステル、高級アルコール、ジアルキルスルホコハク酸エステルの塩、安息香酸の塩、アルキル硫酸塩、ポリアクリル酸ポリマー又はポリアクリル酸コポリマーと水との混合物、12-ヒドロキシステアリン酸などが挙げられ、所望によりこれらの2種以上を適宜混用してもよい。

【0048】

結合剤としては、例えばリグニンスルホン酸、キサンタンガム、カルボキシメチルセルロース、デンプンなどが挙げられ、所望によりこれらの2種以上を適宜混用してもよい。

安定化剤としては、例えば尿素などが挙げられる。

崩壊剤としては、例えばカルボキシメチルセルロースカルシウム塩、硫酸アンモニウム、塩化カリウム、塩化マグネシウムのような無機塩類のほか、前記した界面活性剤の中で崩壊作用を示すもの、例えばラウリル硫酸ナトリウム、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、ポリアクリル酸アンモニウムなどが挙げられ、所望によりこれらの2種以上を適宜混用してもよい。

防腐剤としては、例えばホルマリン、パラクロロメタキシレノール、1,2-ベンズイソチアゾリン-3-オンなどが挙げられ、所望によりこれらの2種以上を適宜混用してもよい。

【0049】

前記した各種製剤形態における、各成分の配合割合は、配合成分の種類、製剤形態、施用場面などに応じ、適宜変更することがあるので一概に規定できないが、例えばスルホニルウレア系化合物又はその塩が0.1~95重量部、望ましくは2~85重量部、各種補助剤が5~99.9重量部、望ましくは15~98重量部、所望により配合されるアルコキシル化グリセライドが0.1~94.9重量部、望ましくは5~60重量部、所望により配合される他の除草性化合物が0.1~94.9重量部、望ましくは0.5~75重量部の割合で製剤調製することができる。尚、いくつかの製剤形態における各成分の配合割合につき、以下に例示するが、本発明はこれら製剤形態に限定されるものではない。

【0050】

水和剤の場合、スルホニルウレア系化合物又はその塩が0.1~95重量部、望ましくは5~85重量部、界面活性剤が0.5~40重量部、望ましくは5~30重量部、担体又は増量剤が4.5~99.4重量部、望ましくは10~90重量部、所望により配合されるアルコキシル化グリセライドが0.1~94.9重量部、望ましくは10~60重量部、所望により配合される他の除草性化合物が0.1~94.9重量部、望ましくは0.5~75重量部、所望により配合される吸油剤が1~90重量部、望ましくは1~50重量部の割合で調製することができる。

【0051】

顆粒水和剤の場合、スルホニルウレア系化合物又はその塩が0.1~95重量部、望ましくは5~85重量部、界面活性剤が0.5~40重量部、望ましくは5~30重量部、担体又は増量剤が4.5~99.4重量部、望ましくは10~90重量部、所望により配合されるアルコキシル化グリセライドが0.1~94.9重量部、望ましくは10~60重量部、所望により配合される他の除草性化合物が0.1~94.9重量部、望ましくは0.5~75重量部、所望により配合される結合剤が0.1~10重量部、望ましくは0.5~5重量部、所望により配合される崩壊剤が0.1~40重量部、望ましくは0.5~20重量部、所望により配合される吸油剤が1~90重量部、望ましくは1~50重量部の割合で調製することができる。

【0052】

水性懸濁剤の場合、スルホニルウレア系化合物又はその塩が0.1~60重量部、望ましくは2~50重量部、界面活性剤が0.5~20重量部、望ましくは1~15重量部、水が25~99.4重量部、望ましくは30~97重量部、所望により配合されるアルコキシル化グリセライドが0.1~60重量部、望ましくは5~40重量部、所望により配合される他の除草性化合物が0.1~60重量部、望ましくは0.5~30重量部、所望により配合される消泡剤が0.05~3重量部、望ましくは0.1~1重量部、所望により配合される凍結防止剤が0.5~10重量部、望ましくは2~10重量部、所望により配合される沈降防止剤が0.1~5重量部、望ましくは0.5~3重量部、所望により配合される増粘剤が0.1~5重量部、望ましくは0.1~2重量部、所望により配合される防腐剤が0.01~1重量部、望ましくは0.05~0.2重量部の割合で調製することができる。

【0053】

油性懸濁剤の場合、スルホニルウレア系化合物又はその塩が0.1~40重量部、望ましくは2~35重量部、界面活性剤が1~30重量部、望ましくは1~25重量部、植物油又は鉱物油が10~98.9重量部、望ましくは20~97重量部、所望により配合されるアルコキシル化グリセライドが0.1~80重量部、望ましくは5~60重量部、所望により配合される他の除草性化合物が0.1~40重量部、望ましくは0.5~30重量部、所望により配合される沈降防止剤が0.1~5重量部、望ましくは0.5~3重量部、所望により配合される安定化剤が0.1~20重量部、望ましくは1~10重量部の割合で調製することができる。

【0054】

ゲル剤の場合、スルホニルウレア系化合物又はその塩が0.1~40重量部、望ましくは2~30、界面活性剤が1~30重量部、望ましくは1~15重量部、植物油又は鉱物油が10~98.8重量部、望ましくは20~92重量部、ゲル化剤が0.1~50重量部、望ましくは5~40重量部、所望により配合されるアルコキシル化グリセライドが0.1~60重量部、望ましくは5~25重量部、所望により配合される他の除草性化合物が0.1~30重量部、望ましくは0.5~20重量部、所望により配合される沈降防止剤が0.1~3重量部、望ましくは0.5~2重量部の割合で調製することができる。

【0055】

本発明の除草組成物は、望ましくない植物が生育する場所に施用、例えば茎葉処理することによりコゴメガヤツリ、ハマスゲなどのカヤツリグサ科雑草、イヌビエ、メヒシバ、エノコログサ、オヒシバ、カラスムギ、セイバンモロコシ、シバムギなどのイネ科雑草、イチビ、マルバアサガオ、シロザ、アメリカキンゴジカ、スベリヒユ、アオゲイトウ、エビスグサ、イヌホウズキ、サナエタデ、ハコベ、オナモミ、タネツケバナ、ホトケノザ、エノキグサなどの広葉雑草など、広い範囲の雑草を防除することができるので、その適用範囲は畑地は勿論畑地以外に果樹園、桑畑などの農耕地、山林、農道、グラウンド、工場敷地、芝地などの非農耕地と多岐にわたることができる。スルホニルウレア系化合物又はその塩は、1 ha あたり1 g~500 g、望ましくは2 g~250 g の割合で施用することができる。特に、ニコスルフロン又はその塩と、アルコキシル化グリセライドを含有する除草組成物は、トウモロコシに害を与えずに有害雑草を防除することができることから、トウモロコシ栽培地用除草組成物として非常に有用である。ニコスルフロンは、1 ha あたり2 g~400 g、望ましくは5 g~200 g の割合で施用することができる。また、他の農薬、肥料、薬害軽減剤などと混用或いは併用することもでき、この場合に一層優れた効果、作用性を示すことが期待できる。

【0056】

本発明の望ましい態様として、いくつかを例示する。但し、本発明はこれらに限定されるものではない。

(1) a) 除草有効量のスルホニルウレア系化合物又はその塩、及び b) 除草活性を高める有効量のアルコキシル化グリセライドを含有する前記除草組成物。

(2) スルホニルウレア系化合物又はその塩の除草効力が、アルコキシル化グリセライドにより向上されることを特徴とする前記除草組成物。

(3) スルホニルウレア系化合物又はその塩と、アルコキシル化グリセライドを、補助剤とともに製剤調製したことを特徴とする前記除草組成物。

(4) スルホニルウレア系化合物又はその塩と、アルコキシル化グリセライドを含有し、望ましくない植物が生育する場所に施用し得る水希釈液の形態であることを特徴とする前記除草組成物。

(5) 除草有効量の他の除草性化合物をさらに含有する、前記除草組成物。

【0057】

(6) 望ましくない植物の生育を抑制する前記方法であって、a) 除草有効量のスルホニルウレア系化合物又はその塩、及びb) 除草活性を高める有効量のアルコキシル化グリセライドを、望ましくない植物が生育する場所に施用することからなる方法。

(7) スルホニルウレア系化合物又はその塩を、各種補助剤を用いて製剤調製し、アルコキシル化グリセライドとともに水で希釈して、望ましくない植物が生育する場所に施用することからなる、前記望ましくない植物の生育を抑制する方法。

(8) スルホニルウレア系化合物又はその塩と、アルコキシル化グリセライドを、各種補助剤とともに製剤調製し、水で希釈して、望ましくない植物が生育する場所に施用することからなる、前記望ましくない植物の生育を抑制する方法。

【0058】

(9) 望ましくない植物に茎葉処理することを特徴とする、前記望ましくない植物の生育を抑制する方法。

(10) 除草有効量の他の除草性化合物をさらに含有する、前記望ましくない植物の生育を抑制する方法。

(11) 除草活性を高める有効量のアルコキシル化グリセライドを用いて、スルホニルウレア系化合物又はその塩の除草効力を向上させる前記方法。

【実施例】

【0059】

実施例 1

(1) ニコスルフロンの(純度93.6%)…81.78重量部

(2) アルキルナフタレンスルホン酸ナトリウム塩縮合物

(商品名: Supragil MNS/90、ローディア日華(株)製) …5重量部

(3) ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム

(商品名: ネオゲンパウダー、第一工業製薬(株)製) …13.22重量部

以上の成分を均一に混合し、そこへ水を加えて混練した後押し造粒し、乾燥、整粒して顆粒水和剤を得た。これをアルコキシル化グリセライドとともに水で希釈し、散布する。

【0060】

実施例 2

[1]

(1) ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム

(商品名: Sorpol 5060、東邦化学工業(株)製) …2重量部

(2) ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル硫酸塩

(商品名: Sorpol 5073、東邦化学工業(株)製) …3重量部

(3) ポリオキシエチレンドデシルフェニルエーテル

(商品名: ノイゲンEA-33、第一工業製薬(株)製) …1重量部

(4) クレー

(商品名: 水和クレー、トドロキ産業(株)製) …78重量部

(5) ホワイトカーボン

(商品名: カープレックス #80、塩野義製薬(株)製) …16重量部

以上の成分を混合し、配合物 [A] を得た。

[2]

(1) フォラムスルフロンの(純度99.6%)…10重量部

(2) 配合物 [A] …90重量部

以上の成分を混合し、水和剤を得た。これをアルコキシル化グリセライドとともに水で希釈し、散布する。

【0061】

実施例 3

(1) トリトスルフロンの(純度98%以上)…10重量部

(2) 前記実施例 2 で得た配合物 [A] …90重量部

以上の成分を混合し、水和剤を得た。これをアルコキシル化グリセライドとともに水で希釈し、散布する。

【0062】

実施例 4

(1) ニコスルフロンの(純度94.3%) …10.7重量部

(2) ポリカルボン酸塩

(商品名: Geropon T/36、ローディア日華(株)製) …3重量部

(3) Supragil MNS/90 (商品名) …4.3重量部

(4) アルキルナフタレンスルホン酸ナトリウム

(商品名: Supragil WP、ローディア日華(株)製) …2重量部

(5) カープレックス #80 (商品名) …33.3重量部

(6) ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油

(商品名: エマノーンCH-25、花王(株)製) …46.7重量部

カープレックス #80に、エマノーンCH-25を吸着させた後、その他の成分を混合し水和剤を得た。

【0063】

実施例 5

(1) ニコスルフロンの(純度94.3%) …10.7重量部

(2) Supragil MNS/90 (商品名) …5重量部

(3) ネオゲンパウダー (商品名) …14.3重量部

(4) カープレックス #80 (商品名) …35重量部

(5) ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油

(商品名: エマノーンCH-80、花王(株)製) …35重量部

カープレックス #80に、溶解させたエマノーンCH-80を吸着させた後、その他の成分を混合した。そこへ水を加えて混練した後押し造粒し、乾燥、整粒して顆粒水和剤を得た。

【0064】

実施例 6

(1) ニコスルフロンの(純度94.3%) …10.7重量部

(2) Supragil MNS/90 (商品名) …5重量部

(3) ネオゲンパウダー (商品名) …12.3重量部

(4) リグニンスルホン酸ナトリウム

(商品名: ニューカルゲン WG-4、竹本油脂(株)製) …2重量部

(4) カープレックス #80 (商品名) …35重量部

(5) ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油ピログルタミン酸イソステアレート

(商品名: PYROTHER CPI-60、日本エマルジョン(株)製) …35重量部

カープレックス #80に、溶解させたPYROTHER CPI-60を吸着させた後、その他の成分を混合した。そこへ水を加えて混練した後押し造粒し、乾燥、整粒して顆粒水和剤を得た。

【0065】

実施例 7

(1) ニコスルフロンの(純度94.3%) …10.7重量部

(2) Supragil MNS/90 (商品名) …5重量部

(3) ドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム

(商品名: Rhodacal 70、ローディア日華(株)製) …4重量部

(4) ベントナイト

(商品名: クニゲルV-1、クニミネ工業(株)製) …10.3重量部

(4) カープレックス #80 (商品名) …35重量部

(5) ポリオキシエチレングリセリルトリイソステアレート

(商品名: EMALX GWIS-360、日本エマルジョン(株)製) …35重量部

カープレックス #80に、溶融させたEMALX GWIS-360を吸着させた後、その他の成分を混合した。そこへ水を加えて混練した後押出し造粒し、乾燥、整粒して顆粒水和剤を得た。

【0066】

実施例 8

(1) ニコスルフロンの純度93.4% …5.35重量部

(2) ポリオキシエチレントリスチリルフェニルエーテルリン酸エステル

(商品名: Soprophor 3D33、ローディア日華(株)製) …5重量部

(3) ポリジメチルシロキサン

(商品名: Rhodorsil antifoam 432、ローディア日華(株)製) …0.1重量部

(4) プロピレングリコール…5重量部

(5) 水…54.55重量部

(6) エマノーンCH-25 (商品名) …30重量部

以上の成分を混合し、湿式粉碎機で5分間湿式粉碎し、水性懸濁剤を得た。

【0067】

実施例 9

(1) ニコスルフロンの純度93.4% …32.11重量部

(2) Soprophor 3D33 (商品名) …5重量部

(3) Rhodorsil antifoam 432 (商品名) …0.1重量部

(4) プロピレングリコール…5重量部

(5) 水…37.79重量部

(6) エマノーンCH-25 (商品名) …20重量部

以上の成分を混合し、湿式粉碎機で5分間湿式粉碎し、水性懸濁剤を得た。

【0068】

実施例 10

(1) ニコスルフロンの純度93.4% …4.93重量部

(2) ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油及びジオクチルスルホサキシネートの混合物…10.46重量部

(3) 有機ベントナイト

(商品名: New D Orben、白石工業(株)製) …1.05重量部

(4) トウモロコシ油…62.64重量部

(5) エマノーンCH-25 (商品名) …20.92重量部

以上の成分を混合し、湿式粉碎機で15分間湿式粉碎し、油性懸濁剤を得た。

【0069】

実施例 11

(1) ニコスルフロンの純度93.4% …7.38重量部

(2) ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油及びジオクチルスルホサキシネートの混合物…10.46重量部

(3) New D Orben (商品名) …1.05重量部

(4) トウモロコシ油…49.73重量部

(5) エマノーンCH-25 (商品名) …31.38重量部

以上の成分を混合し、湿式粉碎機で15分間湿式粉碎し、油性懸濁剤を得た。

【0070】

実施例 1 2

- (1) ニコスルフロンの (純度93.4%) …4.93重量部
 - (2) ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油及びジオクチルスルホサキシネートの混合物…10.46重量部
 - (3) New D Orben (商品名) …0.53重量部
 - (4) 尿素…2.09重量部
 - (5) トウモロコシ油…61.07重量部
 - (6) エマノーンCH-25 (商品名) …20.92重量部
- 以上の成分を混合し、湿式粉碎機で15分間湿式粉碎し、油性懸濁剤を得た。

【0071】

実施例 1 3

- (1) ニコスルフロンの (純度93.4%) …11.7重量部
 - (2) ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油及びアルキルアリアルスルホネートの混合物…10重量部
 - (3) 芳香族炭化水素系溶剤
(商品名: ソルベッソ150、エクソン化学(株)製) …28.3重量部
 - (4) エマノーンCH-25 (商品名) …50重量部
- 以上の成分を混合し、湿式粉碎機で10分間湿式粉碎し、油性懸濁剤を得た。

【0072】

実施例 1 4

- (1) ニコスルフロンの (純度93.4%) …11.7重量部
 - (2) ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油及びアルキルアリアルスルホネートの混合物…10重量部
 - (3) 尿素…3重量部
 - (4) ソルベッソ150 (商品名) …25.3重量部
 - (5) エマノーンCH-25 (商品名) …50重量部
- 以上の成分を混合し、湿式粉碎機で10分間湿式粉碎し、油性懸濁剤を得た。

【0073】

実施例 1 5

[1]

- (1) ニコスルフロンの (純度93.4%) …4.93重量部
 - (2) ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油及びジオクチルスルホサキシネートの混合物…10.46重量部
 - (3) New D Orben (商品名) …1.05重量部
 - (4) トウモロコシ油…62.64重量部
 - (5) エマノーンCH-25 (商品名) …20.92重量部
- 以上の成分を混合し、湿式粉碎機で15分間湿式粉碎し、配合物 [B] を得た。

[2]

- (1) ジオクチルスルホサキシネートナトリウムと安息香酸ナトリウムの混合物
(商品名: ニューカルゲンEX-70、竹本油脂(株)製) …50重量部
 - (2) トウモロコシ油…50重量部
- 以上の成分を180℃で30分間混合し、その後放冷して配合物 [C] を得た。

[3]

- (1) 配合物 [B] …50重量部
 - (2) 配合物 [C] …50重量部
- 以上の成分を80℃で5分間混合し、その後放冷してゲル製剤を得た。

【0074】

試験例 1

- 1/1,000,000 ha ポットに畑作土壌をつめ、そこへメヒシバ (*Digitaria sanguinalis*) の種子を播種し、温室内で生育させた。メヒシバが3葉期に達した時、前記実施例 1 に

準じて製剤した、ニコスルフロンを有効成分とする顆粒水和剤の所定量 (20 g a. i. / h a) を、300リットル / h a 相当の水で希釈し、そこへアルコキシル化グリセライドを0.05重量%の濃度で添加して、茎葉処理した。また、比較のために、アルコキシル化グリセライドに代えてエトキシル化牛脂アミン系展着剤 (商品名: Frigate、ISK Biosciences Europe S.A. 製) を用い、同様に茎葉処理した。

処理後21日目にメヒシバの生育状態を肉眼で観察調査 (生育抑制率 (%) = 0 : 無処理区並 ~ 100 : 完全故殺) し、第1表の結果を得た。

第1表から以下ことがわかる。市販の展着剤であるFrigateは、ニコスルフロンの除草効力を向上させたが、アルコキシル化グリセライドは、同濃度にもかかわらず、より顕著にニコスルフロンの除草効力を向上させた。

【0075】

【表1】

第1表

	アルコキシル化グリセライド (商品名)	生育抑制率 (%)
本発明区	エマノーンCH-25	75
	エマノーンCH-80	74
	EMALEX GWIS-340	86
	EMALEX GWIS-360	80
	EMALEX GWIS-115	57
	EMALEX GWIS-125	64
	PYROTER GPI-25	59
	PYROTER CPI-60	76
比較区	Frigate	37
	無添加	3

【0076】

試験例2

1/1,000,000 h a ポットに畑作土壌をつめ、そこへイヌホウズキ (*Solanum nigrum*) の種子を播種し、温室内で生育させた。イヌホウズキが2.2葉期に達した時、前記実施例1に準じて製剤した、ニコスルフロンを有効成分とする顆粒水和剤の所定量 (20 g a. i. / h a) を、300リットル / h a 相当の水で希釈し、そこへアルコキシル化グリセライドを0.1重量%の濃度で添加して、茎葉処理した。また、比較のために、アルコキシル化グリセライドに代えてポリオキシエチレンソルビタンモノラウレート系展着剤 (NACALAI TESQUE 製) を用い、同様に茎葉処理した。

処理後21日目にイヌホウズキの生育状態を、前記試験例1と同様に調査し、第2表の結果を得た。

第2表から以下ことがわかる。市販の展着剤であるポリオキシエチレンソルビタンモノラウレートは、ニコスルフロンの除草効力を向上させたが、アルコキシル化グリセライドは、同濃度にもかかわらず、より顕著にニコスルフロンの除草効力を向上させた。

【0077】

【表2】

第2表

	アルコキシ化グリセライド (商品名等)	生育抑制率 (%)
本発明区	エマノーンCH-25	57
	エマノーンCH-80	83
	EMALEX GWIS-340	69
	EMALEX GWIS-360	81
	EMALEX GWIS-115	42
	EMALEX GWIS-125	60
	PYROTER GPI-25	53
	PYROTER CPI-60	72
比較区	ポリオキシエチレンソルビタンモノラウレート	48
	無添加	0

【0078】

試験例3

1/1,000,000 ha ポットに畑作土壌をつめ、そこへアオゲイトウ (*Amaranthus retrofl exus*) の種子を播種し、温室内で生育させた。アオゲイトウが3.6葉期に達した時、前記実施例1に準じて製剤した、ニコスルフロンを有効成分とする顆粒水和剤の所定量 (5 g a . i . / h a) を、300リットル / h a 相当の水で希釈し、そこへアルコキシ化グリセライドを0.025重量%の濃度で添加して、茎葉処理した。また、比較のために、アルコキシ化グリセライドに代えてアルキルアリアルポリグリコールエーテル系展着剤 (商品名: Citowett、BASF France社製) を用い、同様に茎葉処理した。

処理後21日目にアオゲイトウの生育状態を、前記試験例1と同様に調査し、第3表の結果を得た。

第3表から以下のことがわかる。市販の展着剤であるCitowettは、ニコスルフロンの除草効力を向上させたが、アルコキシ化グリセライドは、同濃度にもかかわらず、より顕著にニコスルフロンの除草効力を向上させた。

【0079】

【表3】

第3表

	アルコキシ化グリセライド (商品名等)	生育抑制率 (%)
本発明区	エマノーンCH-25	81
	エマノーンCH-80	84
	EMALEX GWIS-340	86
	EMALEX GWIS-360	84
	EMALEX GWIS-115	85
	EMALEX GWIS-125	85
	PYROTER GPI-25	81
	PYROTER CPI-60	86
比較区	Citowett	76
	無添加	66

【0080】

試験例4

1/1,000,000 ha ポットに畑作土壌をつめ、そこへメヒシバの種子を播種し、温室内で生育させた。メヒシバが3葉期に達した時、フラザスルフロンを有効成分とする顆粒水和剤 (商品名: KATANA、石原産業(株)製) の所定量 (15 g a . i . / h a) を、300リットル /

h a 相当の水で希釈し、そこへアルコキシル化グリセライドを0.025重量%の濃度で添加して、茎葉処理した。また、比較のために、アルコキシル化グリセライドに代えてCitowett (前記試験例 3 に同じ) を用い、同様に茎葉処理した。

処理後21日目にメヒシバの生育状態を、前記試験例 1 と同様に調査し、第 4 表の結果を得た。

第 4 表から以下のことがわかる。市販の展着剤であるCitowettは、フラザスルフロンの除草効力を向上させたが、アルコキシル化グリセライドは、同濃度にもかかわらず、より顕著にフラザスルフロンの除草効力を向上させた。

【0081】

【表 4】

第 4 表

	アルコキシル化グリセライド (商品名等)	生育抑制率 (%)
本発明区	エマノーンCH-80	89
	EMALEX GWIS-360	84
比較区	Citowett	68
	無添加	43

【0082】

試験例 5

1/1,000,000 h a ポットに畑作土壌をつめ、そこへメヒシバの種子を播種し、温室内で生育させた。メヒシバが3葉期に達した時、トリフルオキシスルフロンを有効成分とする顆粒水和剤 (商品名: Envoke, Syngenta社製) の所定量 (15 g a. i. / h a) を、300リットル/h a 相当の水で希釈し、そこへアルコキシル化グリセライドを0.025重量%の濃度で添加して、茎葉処理した。また、比較のために、アルコキシル化グリセライドに代えてCitowett (前記試験例 3 に同じ) を用い、同様に茎葉処理した。

処理後21日目にメヒシバの生育状態を、前記試験例 1 と同様に調査し、第 5 表の結果を得た。

第 5 表から以下のことがわかる。市販の展着剤であるCitowettは、トリフルオキシスルフロンの除草効力を向上させたが、アルコキシル化グリセライドは、同濃度にもかかわらず、より顕著にトリフルオキシスルフロンの除草効力を向上させた。

【0083】

【表 5】

第 5 表

	アルコキシル化グリセライド (商品名等)	生育抑制率 (%)
本発明区	エマノーンCH-80	89
	EMALEX GWIS-360	90
比較区	Citowett	82
	無添加	52

【0084】

試験例 6

1/1,000,000 h a ポットに畑作土壌をつめ、そこへメヒシバの種子を播種し、温室内で生育させた。メヒシバが3葉期に達した時、前記実施例 2 に準じて製剤した、フォラムスルフロンを有効成分とする水和剤の所定量 (20 g a. i. / h a) を、300リットル/h a 相当の水で希釈し、そこへアルコキシル化グリセライドを0.05重量%の濃度で添加して、茎葉処理した。また、比較のために、アルコキシル化グリセライドに代えてCitowett (前記試験例 3 に同じ) を用い、同様に茎葉処理した。

処理後21日目にメヒシバの生育状態を、前記試験例 1 と同様に調査し、第 6 表の結果を

得た。

第6表から以下のことがわかる。市販の展着剤であるCitowettは、フォラムスルフロンの除草効力を向上させたが、アルコキシル化グリセライドは、同濃度にもかかわらず、より顕著にフォラムスルフロンの除草効力を向上させた。

【0085】

【表6】

第6表

	アルコキシル化グリセライド (商品名等)	生育抑制率 (%)
本発明区	エマノーンCH-80	70
	EMALEX GWIS-360	53
比較区	Citowett	19
	無添加	3

【0086】

試験例7

1/1,000,000 ha ポットに畑作土壌をつめ、そこへイチビ (*Abutilon theophrasti*) の種子を播種し、温室内で生育させた。イチビが3葉期に達した時、前記実施例3に準じて製剤した、トリトスルフロンを有効成分とする水和剤の所定量 (20 g a.i./ha) を、300リットル/ha 相当の水で希釈し、そこへアルコキシル化グリセライドを0.05重量%の濃度で添加して、茎葉処理した。

処理後21日目にイチビの生育状態を、前記試験例1と同様に調査し、第7表の結果を得た。

第7表から以下のことがわかる。アルコキシル化グリセライドは、前記試験例と同様、トリトスルフロンの除草効力を顕著に向上させた。

【0087】

【表7】

第7表

	アルコキシル化グリセライド (商品名等)	生育抑制率 (%)
本発明区	エマノーンCH-80	74
	EMALEX GWIS-360	66
比較区	無添加	50

【0088】

試験例8

1/1,000,000 ha ポットに畑作土壌をつめ、そこへメヒシバの種子を播種し、温室内で生育させた。メヒシバが3葉期に達した時、リムスルフロンを有効成分とする顆粒水和剤 (商品名: TITUS、Du pont社製) の所定量 (5 g a.i./ha) を、300リットル/ha 相当の水で希釈し、そこへアルコキシル化グリセライドを0.05重量%の濃度で添加して、茎葉処理した。また、比較のために、アルコキシル化グリセライドに代えてCitowett (前記試験例3に同じ) を用い、同様に茎葉処理した。

処理後21日目にメヒシバの生育状態を、前記試験例1と同様に調査し、第8表の結果を得た。

第8表から以下のことがわかる。市販の展着剤であるCitowettは、リムスルフロンの除草効力を向上させたが、アルコキシル化グリセライドは、同濃度にもかかわらず、より顕著にリムスルフロンの除草効力を向上させた。

【0089】

【表 8】

第 8 表

	アルコキシル化グリセライド (商品名等)	生育抑制率 (%)
本発明区	エマノーンCH-80	80
	EMALEX GWIS-360	81
比較区	Citowett	66
	無添加	17

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 現在数多く市販されているスルホニルウレア系除草剤は、その施用量が少ない除草剤の一つであるが、環境問題や経済性などから、その施用量の更なる削減が求められる。一方、展着剤を添加することで、スルホニルウレア系除草剤の施用量を削減することは可能であるが、展着剤自身の使用量が増えると、依然として環境や経済性に悪影響を与える場合がある。したがって、スルホニルウレア系除草剤と展着剤双方の施用量を少なくすることが課題となっている。

【解決手段】 スルホニルウレア系化合物又はその塩と、アルコキシル化グリセライドを混用することにより、スルホニルウレア系化合物又はその塩の除草効力を顕著に増強させる。

【選択図】 なし

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-280259
受付番号	50301235859
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0095
作成日	平成15年 7月28日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成15年 7月25日

特願 2003-280259

出願人履歴情報

識別番号

[000000354]

1. 変更年月日

1993年 6月21日

[変更理由]

住所変更

住 所

大阪府大阪市西区江戸堀一丁目3番15号

氏 名

石原産業株式会社